

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(11) DE 3524284 A1

(51) Int. Cl. 4:

F16B 13/10

(21) Aktenzeichen: P 35 24 284.1
(22) Anmeldetag: 6. 7. 85
(43) Offenlegungstag: 8. 1. 87

Offenlegungsschrift

DE 3524284 A1

(71) Anmelder:

Mächtle GmbH, 7015 Korntal-Münchingen, DE

(74) Vertreter:

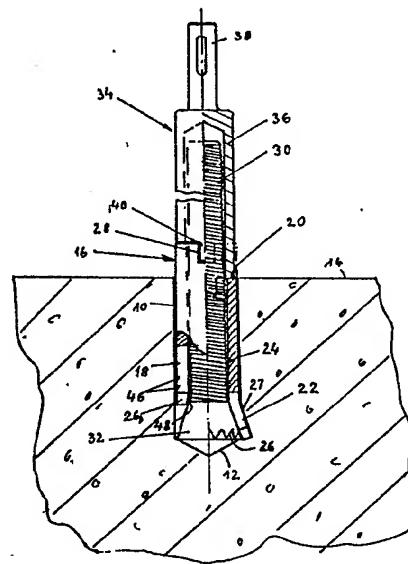
Raeck, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

(72) Erfinder:

Steck, Roland, 7140 Ludwigsburg, DE

(54) Spreizanker

Ein Spreizanker zur Befestigung in einer zylindrischen Wandbohrung, bestehend aus einer in das Bohrloch einsteckbaren Hülse (16), deren Vorderseite durch Längsschlitz (18) gebildete Spreizlappen (22) aufweist. Am Ende eines durch die Hülse (16) gesteckten Gewindestabes (30) ist ein Spreizkonus (32) zum Aufspreizen der Spreizlappen (22) befestigt. Um den Spreizanker mit Hinterschnitt (27) formschlüssig zu setzen, ist das vordere Hülsenende mit einer selbstbohrenden Stirnverzahnung (26) und das rückwärtige Hülsenende mit Mitnehmernuten (28) für Mitnehmervorprünge (40) eines Setzwerkzeuges (34) versehen. Mit Hilfe des von einer Schlagbohrmaschine angetriebenen Setzwerkzeuges (34) wird das vordere Hülsenende über den Spreizkonus (32) aufgeweitet und dadurch gleichzeitig der Hinterschnitt (27) gebohrt.



DE 3524284 A1

Patentansprüche

1. Spreizanker zur Befestigung in einem etwa zylindrischen Bohrloch, mit einer in das Bohrloch einsteckbaren Hülse, die von ihrer zum Bohrlochgrund weisenden Stirnseite ausgehende Längsschlitte zur Bildung von über den Umfang der Hülse verteilten aufspreizbaren Lappen enthält, und mit einem in das aufspreizbare Stirnende der Hülse hineinragenden sich zur Mündung des Bohrloches hin verjüngenden Spreizkonus, der zum Spreizen der Lappen gegenüber der Hülse längsbeweglich gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die zum Bohrlochgrund (12) weisende Stirnseite (18) der Hülse (16) nach Art eines selbstbohrenden DüBELS gezackt oder gezahnt ist,
- der Spreizkonus (32) in fester Verbindung mit einem aus dem Bohrloch (10) herausragenden Gewindebolzen (30) steht, auf dem die Hülse (16) aufgesteckt ist
- und die der Bohrlochmündung benachbarte Stirnseite (20) der Hülse (16) mehrere axial gerichtete Mitnehmernuten (28) für ein mit entsprechenden Vorsprüngen (40) versehenes Setzwerkzeug (34) enthält.

2. Spreizanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) zwei diametral angeordnete Mitnehmernuten (28) enthält.

3. Spreizanker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufweitung der Spreizlappen durch eine etwas größere Länge der von der Bohrlochgrundseite her in die Hülse (16) eingebrachten Längsschlitte (22) als die Länge des Spreizkonus (32) ermöglicht wird.

4. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke der Hülse (16) im allgemeinen bei Werten zwischen 0,25 bis 0,5 x Hülseninnendurchmesser liegt.

5. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) innen glattwandig ausgeführt und mit einem geringfügig größeren Durchmesser als der Konusbolzen versehen ist.

6. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) in der Nähe ihres dem Bohrlochgrund (12) benachbarten Endes eine oder mehrere flache Ummfangsnuten (46) zur Aufnahme und Ableitung von Bohrstaub enthält.

7. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizkonus (32) einen verhältnismäßig großen Konuswinkel, insbesondere im Bereich von etwa 12° oder mehr (zur Achsrichtung) besitzt.

8. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (16) an der Innenkannte des dem Bohrlochgrund (12) benachbarten Endes mit einer kleinen Anschrägung oder Fase (48) versehen ist, mit der sie wenigstens zu Beginn des Bohr- und Spreizvorgangs am Umfang des Spreizkonus (32) geführt ist.

9. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei tiefen Bohrlöchern die Hülse (16) durch eine mit vorderen Vorsprüngen und hinteren Mitnehmernuten verse-

5

henen Zwischenhülse bis zum Setzwerkzeug (34) verlängert ist.

10. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Setzwerkzeug (34) einen zur vorderen Stirnseite hin offenen Hülsenabschnitt (36) aufweist, dessen Außendurchmesser um wenige 10tel Millimeter kleiner als derjenige der Hülse (16) des Spreizankers ist.

11. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülsenabschnitt (36) des Setzwerkzeugs einen etwas größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser des Konusbolzens (30) aufweist.

12. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Setzwerkzeug (34) mindestens eine äußere Umfangsrille aufweist, die als Markierung für die einzubohrende Länge des Hinterschnittbohrungsabschnittes oder für die Länge der Zwischenhülse nach Anspruch 9 ausgebildet ist.

13. Spreizanker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Konusbolzen (30) und Hülse (16) eine wenigstens begrenzte Relativbewegung in Längsrichtung zulassende Verbindung vorgesehen ist.

14. Spreizanker nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung aus einer zähen oder härtbaren oder thixotropen Masse besteht.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spreizanker zur Befestigung in einem etwa zylindrischen Bohrloch, mit einer in das Bohrloch einsteckbaren Hülse, die von ihrer vorangehenden Stirnseite ausgehende Längsschlitte zur Bildung von über den Umfang der Hülse verteilten, aufspreizbaren Lappen enthält, und mit einem in das aufspreizbare Stirnende der Hülse hineinragenden, sich zur Mündung des Bohrloches hin verjüngenden Spreizkonus, der zum Spreizen der Lappen gegenüber der Hülse längsbeweglich gehalten ist.

Aus der DE-OS 26 13 499 ist ein Spreizanker für eine formschlüssige Verankerung in einem Bauwerkteil der vorbezeichneten Gattung bekannt, bei dem im Bauwerk zunächst eine Sackbohrung in bekannter Weise hergestellt wird, die sich an ihrem vorangehenden Ende kegelförmig erweitert. Bei der Herstellung einer solchen Bohrung ist für den Hinterschnitt ein Spezialwerkzeug notwendig. In die fertiggestellte Bohrung mit Hinterschnitt wird dann der Spreizanker, bestehend aus der Spreizhülse mit vorangehenden Spreizkonus und mit einem sich dort anschließenden, die Spreizhülse durchsetzenden Konusbolzen, eingeführt.

Zu diesem Zeitpunkt liegt der vorangehende Spreizkonus am Ende der Bohrung an, während das vorangehende Ende der Hülse mit dem aufspreizbaren Lappen sich im Bereich der Wandungen der Hinterschnittbohrung befinden. Indem die Hülse ungefähr in ihrer Axialstellung stehen bleibt und der Konusbolzen in Richtung aus der Bohrung herausbewegt wird, drückt der Spreizkonus die sich aufweitenden Spreizlappen der Hülse gegen die Wandungen der Hinterschnittbohrung. Eine auf das Gewindeende des Konusbolzens aufgeschraubte Mutter stützt sich am Bohrlocheingang oder an der Stirnseite der Hülse ab, damit beim Drehen der Mutter der Bolzen aus der Bohrung herausbewegt bzw. der Konus mit den Spreizlappen gegen die Hinterschnit-

30

35

40

45

50

55

60

65

wandung gepreßt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Setzen von Spreizankern mit Hinterschnittbohrungen wesentlich zu vereinfachen, vor allem hinsichtlich der zur Anwendung kommenden Spezialwerkzeuge.

Erfundungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Spreizanker der eingangs bezeichneten Art dadurch gelöst, daß

- die zum Bohrlochgrund weisende Stirnseite der Hülse nach Art eines selbstbohrenden DüBELS gehäzht ist,
- der Spreizkonus in fester Verbindung mit einem aus dem Bohrloch herausragenden Gewindebolzen steht, auf den die Hülse aufgestellt ist
- und die der Bohrlochmündung benachbarte Stirnseite der Hülse mehrere axial gerichtete Mitnehmernuten für ein mit entsprechenden Vorsprüngen versehenes Setzwerkzeuges enthält.

Wenn nach dem erfundungsgemäßen Vorschlag die Spreizhülse eines HinterschnittdüBELS ähnlich wie bei einem selbstbohrenden DüBEL mit einer verzahnten Stirnseite ausgebildet ist, läßt sich das bisher notwendige zweite Spezialwerkzeug zur Anbringung des Hinterschnittes einsparen, wodurch sich das Setzen eines HinterschnittdüBELs erheblich vereinfachen und beschleunigen läßt. Die Länge der die Spreizlappen bildenden Längsschlitzte am vorangehenden Hülsenende ist so bemessen, daß sich die Spreizlappen in dem erforderlichen Bereich der Aufspreizung bzw. des Hinterschnittes ausreichend verbiegen können, dort wo sie durch den Spreizkonus hinterstützt sind. Andererseits kann es zweckmäßig sein, die Längsschlitzte nicht zu kurz zu machen, damit die vom Setzwerkzeug mit auszuübenden Spreizkraft nich zu groß wird.

Die in der rückwärtigen Stirnfläche der Hülse des Spreizankers befindlichen Mitnehmernuten richten sich nach Form und Anzahl der Mitnehmervorsprünge am Setzwerkzeug, das gewöhnlich einen Schaft zum Einspannen wie bei einem Bohrer in einer Schlagbohrmaschine besitzt. Besonders vereinfachend für das Setzen des erfundungsgemäßen Spreizankers macht sich die Tatsache bemerkbar, daß lediglich eine Wandbohrung mit einer bestimmten Tiefe eingebracht zu werden braucht, an deren Ende dann der Spreizkonus anliegend bleibt, wenn der Spreizanker einschließlich seiner Hülse in die Bohrung eingeführt worden ist. Diese Bohrungstiefe ist praktisch endgültig. Sodann wird mit der beispielweise noch aus der Wandbohrung herausragenden Hülse das Setzwerkzeug gekuppelt, worauf nunmehr die Schläge und Drehungen der Maschine sich auf die Hülse übertragen. Die in der Wandbohrung geführte Hülse schiebt sich drehend auf den Konus auf, wobei ihre mit stirnseitigen Zähnen versehenen vorderen Spreizlappen gewissermaßen fräsend und schlagend den Hinterschnitt am Bohrungsende in die Wand einbringen. Eine auch nach außen gerichtete Verzahnung ist nicht notwendig, wenngleich eine solche Ausführungsform nicht von der Erfindung ausgeschlossen sein soll.

Es hat sich für den Spreizanker nach der Erfindung als zweckmäßig erwiesen, wenn die Aufweitung der Spreizlappen durch eine etwas größere Länge von der Bohrlochgrundseite her in die Hülse eingebrachten Längsschlitzte als die Länge des Spreizkonus ermöglicht wird. Bei zu großen Längsschlitzten besteht die Gefahr, daß

sich die Umbiegung der Spreizlappen nicht am Verlauf des Konus orientiert, sondern daß nur das vorangehende verzahnte Ende der Spreizlappen am Konus geführt bleibt, während sich die dahinterliegenden Abschnitte der Spreizlappen vom Verlauf des Konus bis in den Bereich des Konusbolzens abgehoben haben. Dieser Vorgang ist ungünstig, weil dadurch der konische Hinterschnitt innerhalb der Wand etwas eingeebnet wird und die formschlüssige Verankerung des Spreizankers an Festigkeit verliert.

Die vorbeschriebenen Vorgänge werden vom Verformungsvermögen des Hülsematerials mitbestimmt, das wiederum teilweise von der Wandstärke der Hülse im Verhältnis zu ihrem Durchmesser abhängig ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann die Wandstärke der Hülse im allgemeinen bei Werten zwischen 0,25 bis 0,5 x Hülseinnendurchmesser liegen.

Zweckmäßigerverweise ist die Hülse innen glattwandig ausgeführt und mit einem geringfügig größeren Durchmesser als der Konusbolzen versehen. Damit soll ein unnötig großes Spiel vermieden werden, wenn der an der Wand zu befestigende Gegenstand nach Verschraubung mit dem Konusbolzen auf diesen noch eine Schwerbeanspruchung ausübt.

Gemäß einem anderen Merkmal der Erfindung kann die Hülse in der Nähe ihres dem Bohrlochgrund benachbarten Endes eine oder mehrere flache Umfangsnuten zur Aufnahme und Ableitung von Bohrstaub enthalten. In diesem Zusammenhang ist ein sinnvoller Kompromiß notwendig zwischen dem Bestreben, die innere Festigkeit der Hülse und der Spreizlappen nicht zu schwächen und andererseits dem bei der Schlag-Bohrbewegung der Spreizlappen entstehenden Bohrstaub eine bequeme Ableitung über die Längsschlitzte radial nach innen zu ermöglichen, damit der Vortrieb bei der Herstellung des Hinterschnitts nicht nennenswert beeinträchtigt wird.

Es ist weiterhin zweckmäßig, wenn der Spreizkonus einen verhältnismäßig großen Konuswinkel, insbesondere im Bereich von in etwa 12° oder mehr (zur Achsrichtung) besitzt. Nur mit Hilfe eines verhältnismäßig großen Konuswinkels (im Vergleich zu den flacheren Konuswerten z.B. bei Spreizankern mit einer parallel-spreizenden Hülse) läßt sich ein für brauchbare hohe Auszugswerte geeigneter Hinterschnitt erzielen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Spreizankers nach der Erfindung kann die Hülse an der Innenkante des dem Bohrlochgrund benachbarten Endes mit einer kleinen Anschrägung oder Fase versehen sein, mit der sie wenigstens zu Beginn des Bohr- und Spreizvorganges am Umfang des Spreizkonus geführt ist. Die Anschrägung bzw. die gebrochene Vorderkante sorgt bei Beginn des Setzvorganges dafür, daß der Konus mit dem daran hängenden Konusbolzen bezüglich der Hülse geführt sind und dadurch Schwingungen oder Vibratiorien beim drehenden Vortrieb der Hülse vermieden werden.

Bei tieferen Bohrlöchern kann die Hülse durch eine mit vorderen Vorsprüngen und hinteren Mitnehmernuten versehene Zwischenhülse bis zum Setzwerkzeug verlängert sein. Dadurch ist die Setzmethode gemäß der Erfindung ohne weiteres auch dann Anwendbar, wenn der Spreizanker in einer sehr tiefen Bohrung gesetzt werden soll.

Das Setzwerkzeug kann einen zur Vorderseite hin offenen Hülseabschnitt aufweisen, dessen Außen-durchmesser um wenige 10tel Millimeter kleiner als derjenige der Hülse des Spreizankers ist. Dieser Vorschlag

hat zum Ziel, daß die Hülse möglichst lange in der vorbereiteten Wandbohrung geführt bleibt und nicht durch das angetriebene Setzwerkzeug und dessen Außenreinigung mit der Bohrlochwand vergrößert wird.

Im Zusammenhang mit dem Versand, mit der Lagerhaltung oder auch mit der Montage des Spreizankers nach der Erfindung kann es zweckmäßig sein, zwischen Konusbolzen und Hülse eine wenigstens begrenzte Relativbewegungen in Längsrichtung zulassende Verbindung vorzusehen. Diese Verbindung kann beispielsweise aus einer zähen oder thixotropen Masse bestehen, die im Ruhezustand die ineinander geschobenen Hülsen und Bolzen zusammen halten, jedoch beim Setzen mit dem dann erfolgenden Antrieb und Vortrieb der Hülse bezüglich des Konus die erforderliche Relativbewegung in Längsrichtung zuläßt. Gemäß einem anderen Aspekt in diesem Zusammenhang kann eine formschlüssige Verbindung z.B. mit Nut und Feder oder mit einem Keilwellenprofil zwischen dem Innenumfang der Hülse oder dem Innenumfang des Setzwerkzeuges zu dem Außenumfang des Bolzens vorgesehen sein. Hierdurch wird eine gemeinsame Drehbewegung von Setzwerkzeug, Hülse und Konusbolzen mit dem Zweck erzeugt, die bei der Erzeugung des Hinterschnitts durch den Vortrieb der Hülse auftretende Reibung zwischen den Spreizlappen und dem Konus zu vermeiden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfundung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, die erfundungswesentliche Einzelheiten darstellt, und auch aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren, in beliebiger Kombination bei einer Ausführungsform der Erfundung verwirklicht sein.

Die einzige Figur zeigt einen Spreizanker gemäß der Erfundung in teilweise geschnittener Darstellung entsprechend einem axialen Längsschnitt, wobei einerseits der Mittellinie die Spreizhülse in ihrem Zustand nach Einsetzen des Spreizankers in eine vorbereitete Wandbohrung gezeigt ist, während sich die Spreizhülse rechts von der Mittellinie in einem aufgeweiteten Zustand befindet, wie er nach Herstellung des Hinterschnitts in der Wandbohrung entsteht.

Zunächst ist mit einem üblichen Bohrwerkzeug eine zylindrische Bohrung 10 in z.B. aus Beton bestehende Verankerungswand 14 eingebracht worden. Die Bohrung 10 verläuft gleichmäßig zylindrisch bis zum Bohrlochgrund 12. Die Tiefe der Bohrung 10 wird so bemessen, daß darin die Hülse 16 eines gesetzten Spreizankers über ihre gesamte Länge mit Sicherheit aufgenommen werden kann.

Der Spreizanker wird gebildet aus einer zylindrischen Hülse 16, die beispielsweise aus einem Rohrabschnitt mit einer glatten rückwärtigen Stirnseite 20 besteht. Die dem Bohrlochgrund 12 zugewandte vorangehende Stirnseite der Hülse 16 enthält mehrere Längsschlitz, durch die beispielsweise drei oder vier über den Umfang der Hülse gleichmäßig verteilte Spreizlappen (22) entstehen. Die vorangehende Stirnseite der Hülse 16 ist mit einer Stirnverzahnung 26 versehen. Die dadurch entstehenden Zähne oder Zacken sind wie bei selbstbohrenden Dübeln so ausgeführt und bemessen, daß sich die Hülse 16 mit ihrem vorangehenden Ende selbst einen von der zylindrischen Bohrung 10 ausgehenden Hinterschnitt 27 in der Verankerungswand 14 schaffen kann, wenn sie drehend angetrieben wird.

Der Spreizanker umfaßt außerdem einen Bolzen 30, der wenigstens über die aus dem Bohrloch 10 herausra-

gende Länge mit einem Außengewinde versehen ist, auf welches der an der Wand 14 zu befestigende Bauteil aufgesteckt und/oder verschraubt wird. Der Bolzen 30 ist an seinem vorangehenden Ende mit einem Spreizkonus 32 fest verbunden. Der Spreizkonus 32 kann beispielsweise an den Bolzen angestaut oder aus dem vollen Material mit entsprechend größerem Durchmesser herausgedreht werden; es ist selbstverständlich ebenfalls möglich, insbesondere bei größeren Abmessungen, den Spreizkonus mit einer zentralen Gewindebohrung in der Stirnseite des Bolzens 30 von der Stirnseite aus zu verschrauben, wobei der Schraubenkopf zweckmäßig in der verbreiterten Stirnseite des Spreizkonus 32 versenkt sein kann.

Zur Vormontage wird der Bolzen 30 mit seinem Gewindeende vorangehend in das die Stirnverzahnung 26 enthaltende Ende der Hülse 16 eingesteckt. Zwischen dem Umfang des Bolzens 30 und der im allgemeinen glatten Innenwand 24 der Hülse 16 an ein nicht gezeigtes Haftmittel, z.B. ein zähes oder erhärtendes Material eingebracht sein, das die beiden Bauteile bis zur Durchführung des Setzvorganges des Spreizankers zusammenhält. Diese vorläufige Montageverbindung kann auch aus einem Kunststoffring z.B. aus Weichkunststoff, bestehen, der jedoch nach Möglichkeit nicht in der Nähe des rückwärtigen Endes der Hülse 16 angebracht wird, um dort nicht den Eingriff zwischen Setzwerkzeug und Hülse zu beeinträchtigen.

Um mit der selbstschneidenden Hülse 16 einen wirksame Verankerung ermöglichen Hinterschnitt 27 zu erzeugen, besitzt der Spreizkonus 32 einen verhältnismäßig großen Konuswinkel, der beispielsweise ungefähr 12° oder mehr zur Achsrichtung beträgt. Im vormontierten Zustand des Spreizankers, zu Beginn des Setzvorganges, wenn das vorangehende Ende des Spreizkonus 32 auf dem Bohrlochgrund 12 entsprechend der Zeichnung aufliegt, liegt auch die Hülse 16 mit einer Anchrägung oder Fase 48 auf dem Umfang des Spreizkonus 32 auf. Diese Fase 48 besteht aus einer leicht gebrochenen Innenkante der Stirnverzahnung 26.

Um den Hinterschnitt 27 im Selbstschneidevorgang zu erzeugen, muß die Hülse 16 drehend angetrieben werden. Zu diesem Zweck enthält die rückwärtige Stirnseite 20 der Hülse gemäß Zeichnung zwei diametral gegenüberliegende, axialgerichtete Mitnehmernuten 28 für entsprechende Vorsprünge 40 eines Setzwerkzeuges 34. Das Setzwerkzeug 34 besteht aus einem in einem Bohrfutter einer Schlagbohrmaschine zu spannenden Schaft 38, der in einen zur vorderen Stirnseite hin offenen Hülsenabschnitt 36 übergeht. Am vorderen Ende des Hülsenabschnitts 36 sind die den Mitnehmernuten 28 zugeordneten Vorsprünge 40 angeformt. Die Länge des Hülsenabschnittes 36 ist groß genug, um den aus dem Bohrloch 10 herausstehenden Gewindeabschnitt des Konusbolzens 30 auch dann noch aufzunehmen, nachdem der Einbohr- und Verankerungsvorgang beendet worden ist. Der Hülsenabschnitt 36 des Setzwerkzeuges ist im Durchmesser höchstens gleich groß, oder wenige 10tel Millimeter kleiner als der Durchmesser der Hülse 16. Wenn gemäß Zeichnung der Spreizanker in die Wandbohrung 10 eingesetzt wird und der Spreizkonus am Bohrlochgrund anliegt, steht die Hülse 16 mit ihrem rückwärtigen Abschnitt noch über die Wand vor.

Diese Länge ist ungefähr so groß wie die Länge des Spreizkonus 32, da zum Ende des Setzvorganges nach fertigstellung des Hinterschnitts 27 die rückwärtige Stirnseite 20 der Hülse 16 mit der Frontseite der Wand bündig sein, jedenfalls nicht mehr darüber vor stehen

soll. Bei Verankerungen in einer größeren Tiefe bzw. in einem tiefen Bohrloch 10 wird, falls erforderlich, ein anderes Setzwerkzeug 34 mit einem längeren Hülsenabschnitt 36 verwendet, der schon zu Beginn der Setzarbeit innerhalb der Bohrung 10 mit der Hülse in Antriebseingriff kommt. Für diese Fälle können außen am Hülsenabschnitt des Setzwerkzeuges Umfangsnuten zur Orientierung angebracht sein, an denen man genau die Länge ablesen kann, über die die Hülse im Innern des Bohrloches vorgetrieben werden muß, um die Aufweitung bzw. den Hinterschnitt 27 zu erzeugen. In allen Fällen ist die Hülse 16 während ihres drehenden Vortriebs in erster Linie an der Innenwand der Bohrung 10 geführt, während der in das Setzwerkzeug hineinragende Gewindeabschnitt des Konusbolzens 30 ebenfalls für eine gewisse Führung und dafür sorgt, daß die Vorsprünge 40 nicht mit den Mitnehmernuten 28 außer Eingriff gelangen.

Durch die vom Bohrwerkzeug über das Setzwerkzeug übertragenen Dreh- und Schlagkräfte arbeitet sich 20 die Stirnverzahnung 26 der Hülse 16 in die Verankerungswand 14, wobei die über die Bohrmaschine aufgebrachte Vortriebskraft gleichzeitig eine Verbiegung und ein Aufspreizen der durch die vorderen Längsschlitzte gebildeten Spreizlappen entlang der Oberfläche des 25 Spreizkonus 32 bewirkt. Rechts von der Mittellinie der Figur ist der Zustand skizziert, bei dem die rückwärtige Stirnseite 20 der Hülse mit der Vorderseite der Verankerungswand 14 bündig ist und die Stirnverzahnung 26 an den Spreizlappen etwa am Ende des Spreizkonus 32 30 angekommen ist.

Auf dem Außenumfang der Hülse 16 sind in der Nähe ihres dem Bohrlochgrund 12 benachbarten Endes eine oder mehrere flache Ringnuten 46 vorgesehen. Über diese Nuten oder Rillen, die sich quer über den Umfang 35 der Spreizlappen 22 erstrecken, wird der mit der Stirnverzahnung 26 erzeugte Bohrstaub zur Weiterleitung durch die Längsnuten 18 abgeführt.

40

45

50

55

60

65

Nummer: 35 24 284
Int. Cl.⁴: F 16 B 13/10
Anmeldetag: 6. Juli 1985
Offenlegungstag: 8. Januar 1987

